

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(12) **Gebrauchsmuster**

**U 1**

(11) Rollennummer 6 81 26 791.6

(51) Hauptklasse B23B 29/04

Nebenklassen(n) B23B 27/10 B23C 5/28

(22) Anmeldetag 14.09.81

(47) Eintragungstag 03.02.83

(43) Bekanntmachung  
in Patentblatt 17.03.83

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Abstechwerkzeug mit auswechselbaren  
Schneidkörpern und Kühlsystem

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Iscar Hartmetall GmbH, 7505 Ettlingen, DE

FRIEDRICH-WILHELM ENGEL  
RECHTSANWALT  
DIPLOM-PHYSIKER

13.12.82  
7500 KARLSRUHE 1  
STEPHANIENSTRASSE 32  
TELEFON (0721) 24943  
TELEX 7825875 ansa d

10.12.1982 E/su

Firma  
ISCAR Hartmetall GmbH  
Eisenstockstr. 14  
7505 Ettlingen-Ettlingenweier

Abstechwerkzeug mit auswechselbaren Schneidköpern und Kühlsystem

Die Erfindung bezieht sich auf Abstechwerkzeuge mit einem Schneidenträger und auswechselbaren Schneidköpern, bei welchem der Schneidenträger an seinem dem Werkstück zugewandten Ende eine Ausparung mit keilförmigen Sitzen für den Schneidkörper und an die Spitze anschließend eine Ausnehmung besitzt und der Körper des Schneidkörpers als in die Spitze passender Keil mit demselben Keilwinkel ausgebildet ist. Sie befaßt sich mit der Kühlung der Schneidköpfe, die während der Schneidoperation durch die Schnittarbeit auf hohe Temperaturen bis zu 500° C und mehr erhitzt werden. Diese Temperaturbelastung fördert bekanntlich den Verschleiß des Hartmetallschneidkörpers. Aus den Flächen des Schneidekeils wandern Kohlenstoffatome des Hartmetalls ab; dieses versprödet und es bilden sich Krater und Risse. Die Schneidkanten und Ecken verrunden und brechen aus.

10.10.68

- 2 -

Es ist bekannt, den Verschleiß der Hartmetall-schneidkörper durch Kühlung zu vermindern. Zu diesem Zweck spritzt eine Düse ein Kühlmittel in das Arbeitsfeld. Da die Raumverhältnisse im Arbeitsfeld beengt sind und insbesondere der Spanabfluß durch die Düse nicht behindert werden darf, ist die Düse in der Regel recht weit vom Arbeitsfeld weg. Diese Entfernung muß das Kühlmittel im freien Flug überwinden. Hierdurch wird die Treffsicherheit beeinträchtigt, mit der das Kühlmittel auf das Arbeitsfeld gebracht wird. Die abfließenden Späne kreuzen häufig den Weg des Kühlmittels und lenken dieses vom Schneidkörper ab. Selbst bei großen Kühlmengen und auch bei Überschwemmung gelangt oft kein und nie genügend Kühlmittel auf den von ablaufenden Spänen abgedeckten Schneidkörper. Das wirkt sich besonders beim Ein- und Abstechen aus, wo sich das Arbeitsfeld häufig tief im Werkstück in einer schmalen, tief eingeschnittenen Nute befindet und dadurch besonders beengte Raumverhältnisse herrschen. Ferner macht die exakte Zuführung des Kühlmittels bei bewegten Schneidwerkzeugen Schwierigkeiten wie z.B. umlaufenden Messerköpfen von Abstechmaschinen. Die ständige Störung des Kühlmittelzuflusses hat eine intermittierende Kühlung zur Folge. Während der Kühlstromunterbrechung erhitzt sich der Schneidkörper gerade in dem hochbelasteten Bereich des Schneidkeiles besonders stark, um gleich darauf durch frisches Kühlmittel wieder abgeschreckt zu werden. Diese Wärmechselbeanspruchung führt zu Kammrissen und fördert den Verschleiß.

6126791

Es ist die Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile zu beheben und für eine kontinuierliche gleichmäßige Kühlung des Schneidkörpers zu sorgen.

Als Lösung schlägt die Erfindung ein Abstechwerkzeug der eingangs genannten Art vor mit einem Kühlmittelzufluß durch den Schneidenträger, der in die Ausnehmung mündet und dessen Austrittsöffnung auf das hintere, dem Schneidekeil abgewandte Ende des Schneidkörpers gerichtet ist.

Damit wird das Kühlmittel an den Schneidkörper herangebracht und ohne Störung durch abfließende Späne oder andere Einflüsse kontinuierlich aus wenigen Millimeter Entfernung auf den Schneidkörper aufgespritzt, vorzugsweise auf seine vom eingreifenden Schneidekeil abgekehrte Hinter- oder Unterseite. Das benetzt den überwiegenden Teil der Schneidkörperoberfläche bis unmittelbar unter die abfließenden Späne mit Kühlmittel. Man erhält so eine kontinuierliche und gleichmäßige Kühlung der Schneidekeile, da die Schnittwärme von dort schnell zu dem Bereich des Schneidkörpers abgeleitet wird, der mit Kühlmittel benetzt ist. So wird der Schneidkörper kontinuierlich und gleichmäßig gekühlt. Bei den Ein- und Abstechwerkzeugen werden auf diese Weise auch die Nebenschneiden und die Ecken zwischen Haupt- und Nebenschneiden gekühlt, die durch die übliche Aufspritzkühlung fast nie erreicht werden und dadurch besonderem Verschleiß unterliegen. Insgesamt wird der Verschleiß der Schneidplatte durch die vorgeschlagene Kühlung wesentlich vermindert.

13.12.82

- 4 -

Die nähere Ausgestaltung der Erfindung nach den Unteransprüchen befaßt sich mit dem Kühlmittelzufluß für solche Abstechwerkzeuge, deren Schneidenträger in einen zugehörigen Grundhalter einsetzbar sind. Bei diesen kann der Kühlmittelzufluß durch den Körper des Grundhalters über die Anlageflächen von Schneidkörperhalter und Grundhalter in den Schneidenträger eintreten.

Zur Abdichtung der Übergangsstelle ist entweder der Austritt des Kühlmittelzuflusses aus dem Grundhalter oder der Eintritt des Kühlmittelzuflusses in den Schneidenträger durch eine umlaufende Nut und eine in die Nut eingelegte elastische Dichtung umschlossen.

Sofern der Schneidenträger im Grundhalter längsschiebbar ist, kann die von Nut und Dichtung umgebene Austritts- bzw. Eintrittsöffnung in Verschieberrichtung des Halters länglich ausgebildet werden. Dadurch wird der Kühlmittelübergang vom Grundhalter in den Schneidenträger auch bei unterschiedlichen Einstellungen des Schneidenträgers ermöglicht.

Ein einzelner Schneidenträger kann auch mit mehreren Schneidkörpersitzen mit Kühlmittelaustrittsöffnungen nach dieser Erfindung versehen werden. Eine oder mehrere der Kühlmittelaustrittsöffnungen können aber verschließbar sein. Das ist notwendig, wenn nicht alle Schneidkörper bzw. Schneidkörpersitze eines derartigen Schneidenträgers gleichzeitig zu Schneidarbeiten eingesetzt werden.

0126791

Im folgenden werden einige Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert:

Die Figuren 1 bis 3 zeigen das Abstechwerkzeug mit einem Kühlsystem nach der Erfindung, bestehend aus einem Grundhalter und einem Schneidenträger als Halter für den auswechselbaren Schneidkörper.

In Figur 1 ist der besseren Übersicht halber das zusammengebaute Abstechwerkzeug dargestellt. Der Schneidenträger (10) ist seitlich in den Grundhalter (11) eingespannt. Zum Festspannen dient der mit fünf Schrauben (12) gegen die dachkantförmige Oberseite des Schneidenträgers verspannte Keil (13). Der Schneidenträger kann im Grundhalter längsverschoben und so auf die gewünschte Schnittiefe eingestellt werden. Er hat an beiden Enden keilförmige Sitze (14) für die auswechselbaren Schneidkörper (15).

Figur 2 zeigt den Schneidenträger (10) von der Seite mit keilförmigen Sitzen (14) für die Schneidkörper (15). Im rechten oberen Sitz befindet sich ein Schneidkörper (15), während der linke untere Sitz als Reserve dient und erst dann benutzt wird, wenn der rechte obere Sitz unbrauchbar geworden ist.

Der Schneidkörper (15) ist mit seinem keilförmigen Körper in den keilförmigen Sitz (14) eingesetzt. Aufgrund der keilförmigen Ausbildung des Sitzes und des Körpers hält er dort während der Schneidoperation ohne jedes weitere Befestigungsmittel. Im Sitz befindet sich hinter dem Schneideinsatz (15) eine

6126791

gerundete Ausnehmung (16). In diese mündet die auf das hintere Ende des Schneidkörpers (15) gerichtete Austrittsöffnung (17) für den Kühlmittelstrom. Sie wird über die Eintrittsöffnung (18) in der Mitte der seitlichen Anlagefläche des Schneidenträgers und durch den gestrichelt gezeichneten Kühlmittelzufluß (19) durch den Schneidenträgerkörper mit Kühlmittel versorgt. Zum linken unteren Sitz führt ebenfalls ein gestrichelt gezeichneter Kühlmittelzufluß. Die Austrittsöffnung ist dort durch einen nicht gezeichneten Stopfen verschlossen.

Figur 3 zeigt den Grundhalter allein mit Blick auf die Seite mit dem Einspannteil für den Schneidenträger. Da der Schneidenträger herausgenommen ist, liegt die Anlagefläche des Grundhalters für den Schneidenträger offen. Man erkennt die Austrittsöffnung (20) des durch den Grundhalter geführten Kühlmittelzuflusses. Dieser ist zu einer in Verschieberichtung des Schneidenträgers verlaufenden Längsnut (21) erweitert. Dadurch ist der Übertritt der Kühlflüssigkeit in die Eintrittsöffnung (18) in der Anlagefläche des Schneidenträgers auch bei unterschiedlichen Einstellungen des Schneidenträgers gewährleistet. Die Längsnut (21) ist von einer umlaufenden Nut (22) umgeben, in die eine elastische Dichtung (23) eingelegt ist. Dieses Kühlmittel-Austrittssystem ist in der Anlagefläche des Grundhalters zweifach vorhanden, damit der Grundhalter in beiden Richtungen verwendet werden kann.

8126791

21.10.82

2g

Schutzansprüche

1. Abstechwerkzeug mit einem Schneidenträger (10) und auswechselbaren Schneidköpfen (15), bei welchem der Schneidenträger an seinem dem Werkstück zugewandten Ende eine Aussparung mit keilförmigen Sitzen (14) für den Schneidkörper (15) und an die Sitze anschließend eine Ausnehmung (16) besitzt und der Körper des Schneidkörpers (15) als in die Sitze (14) passender Keil mit demselben Keilwinkel ausgebildet ist gekennzeichnet durch einen Kühlmittelzufluß (19) durch den Schneidenträger (10), der in die Ausnehmung (16) mündet und dessen Austrittsöffnung (17) auf das hintere, dem Schneidekeil abgewandte Ende des Schneidkörpers (15) gerichtet ist.
2. Abstechwerkzeug nach Anspruch 1, dessen Schneidenträger (10) in einen Grundhalter (11) einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlmittelzufluß durch den Körper des Grundhalters (11) über die Anlageflächen von Schneidenträger (10) und Grundhalter (11) in den Schneidenträger (10) eintritt.
3. Abstechwerkzeug nach Anspruch 2 gekennzeichnet durch eine um den Austritt (20) des Kühlmittelzuflusses aus dem Grundhalter (11) oder um den Eintritt des Kühlmittelzuflusses in den Schneidenträger umlaufende Nut (22) und eine in die Nut eingelegte elastische Dichtung (23).
4. Abstechwerkzeug nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die mit Nut (22) und Dichtung (23) umgebene Austrittsöffnung (20) bzw. Eintrittsöffnung in Verschieberichtung des Schneidenträgers (10) im Grundhalter länglich ausgebildet ist.

8126791

21.10.92

29

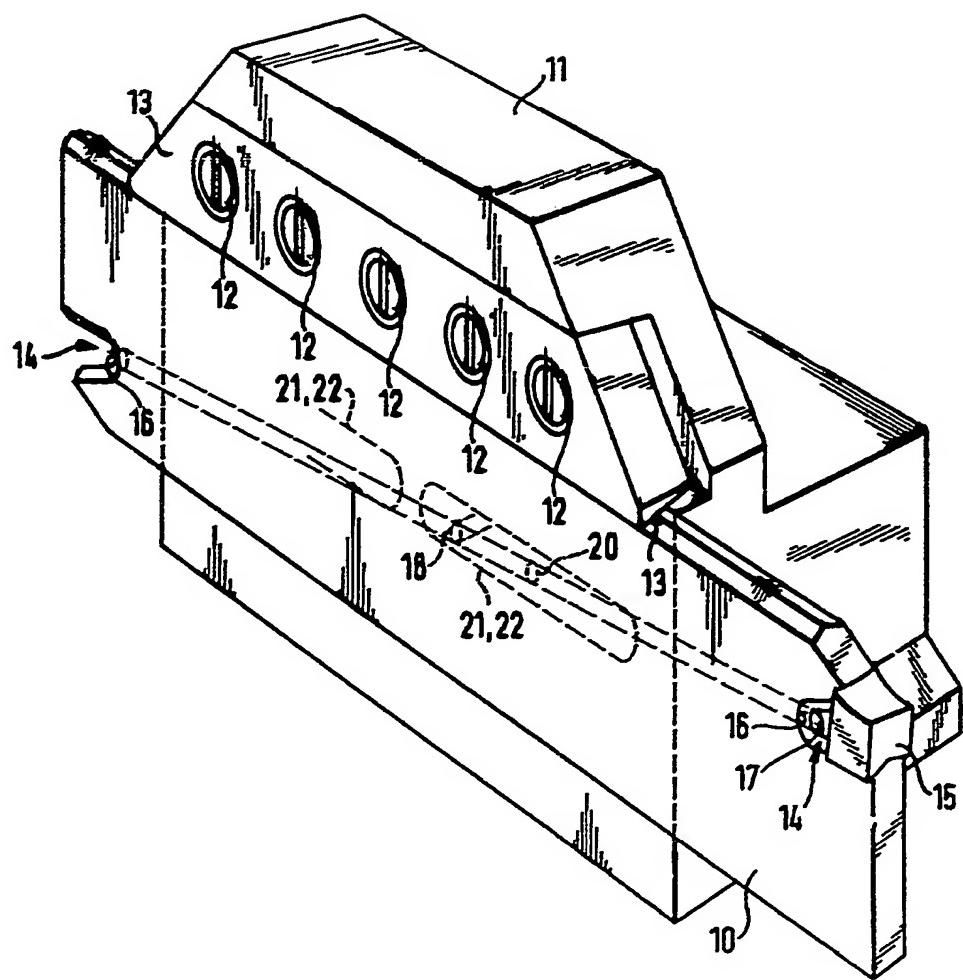
- 2 -

5. Abstechwerkzeug nach Anspruch 4 gekennzeichnet durch zwei in Verschieberichtung hintereinander angeordnete Austrittsöffnungen (20) bzw. Eintrittsöffnungen.
6. Abstechwerkzeug nach Anspruch 4 gekennzeichnet durch zwei einander gegenüberliegende, abwechselnd verschließbare Eintrittsöffnungen (18) im Schneidenträger (10).
7. Abstechwerkzeug nach Ansprüchen 1 bis 6 gekennzeichnet durch mehrere Schneidkörper- sitze (14) mit Kühlmittelaustrittsöffnungen (17).
8. Abstechwerkzeug nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Kühl- mittelaustrittsöffnungen (17) verschließbar sind.

8126791

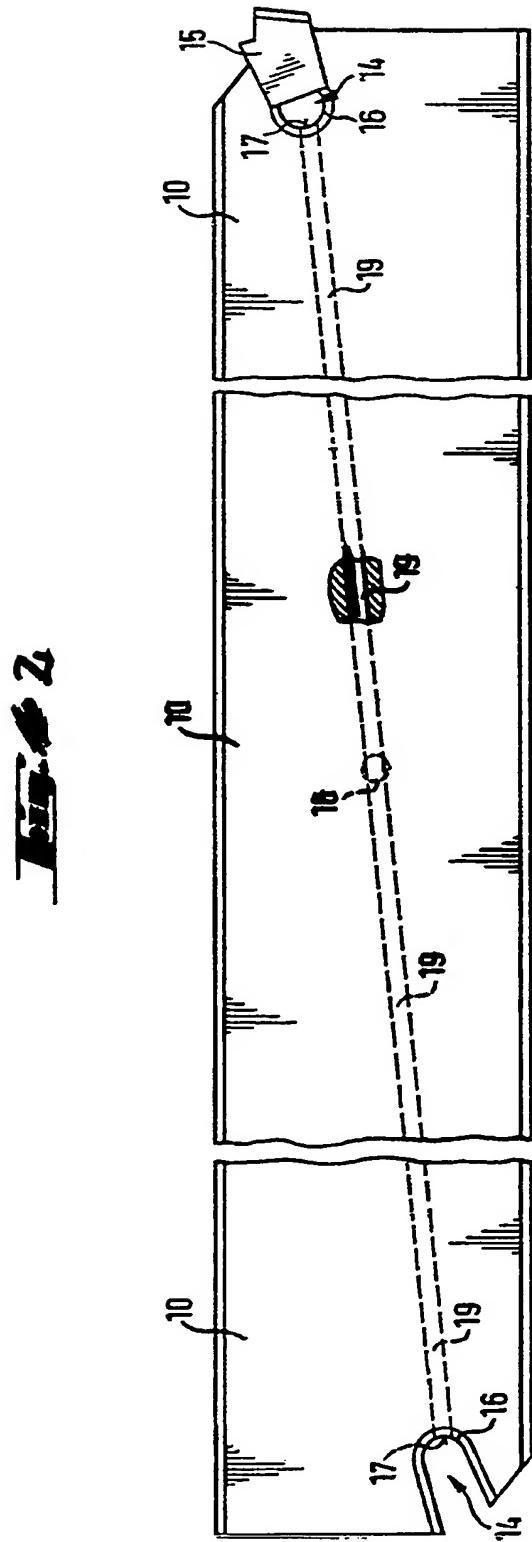
11-11-81 21

Fig. A



8126791

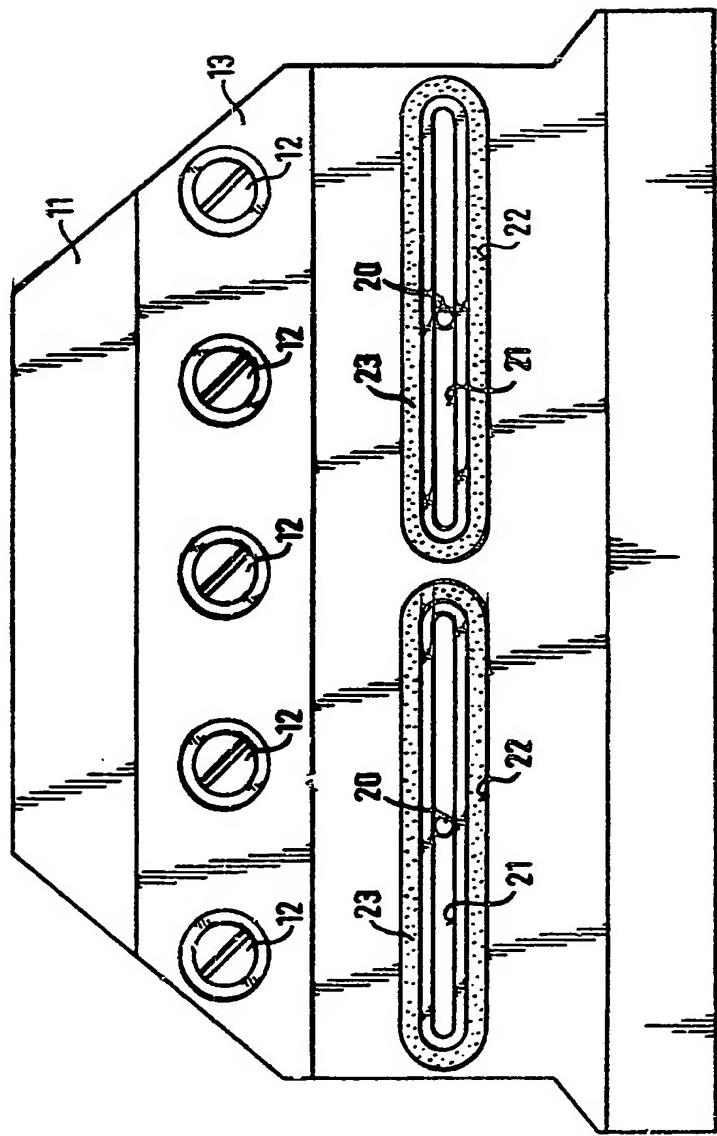
11.11.01 22



6126792

11.11.81 23

FIG. #3



6120r31

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**